

Лист	Наименование	Страница
	Содержание альбома	2
	Пояснительная записка	4
	Строительные решения-АС2	
1	Общие данные	7
2	Общий вид и план расположения оборудования	8
3	Устройство фундамента	9
4	Установка цокольных блоков и асбестоцементных труб для отходящих кабелей	10
	Электротехническая часть – ЭП2	
1	Общие данные	11
2	Схема электрических соединений 10(6) кВ	12
3	Схема электрических соединений 0,4 кВ с АВР на автоматических выключателях (начало)	13
4	Схема электрических соединений 0,4 кВ с АВР на автоматических выключателях (окончание)	14
5	Ввод-секция 10(6) кВ. Схема электрическая принципиальная	15
6	Отходящая линия 10(6) кВ. Схема электрическая принципиальная	16
7	Линия 10(6) кВ к трансформатору. Схема электрическая принципиальная	17

Лист	Наименование	Страница
8	Схема ввода с АВР на автоматических выключателях. Схема электрическая принципиальная (начало)	18
9	Схема ввода с АВР на автоматических выключателях. Схема электрическая принципиальная (продолжение)	19
10	Схема ввода с АВР на автоматических выключателях. Схема электрическая принципиальная (продолжение)	20
11	Схема ввода с АВР на автоматических выключателях. Схема электрическая принципиальная (продолжение)	21
12	Схема ввода с АВР на автоматических выключателях. Схема электрическая принципиальная (окончание)	22
13	ШСН2-25. Схема электрическая принципиальная (начало)	23
14	ШСН2-25. Схема электрическая принципиальная (продолжение)	24
15	ШСН2-25. Схема электрическая принципиальная (окончание)	25

Согласовано

Взам инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
						ЧЭМЗ.674810.016 –АС			
ГИП		Жуков				Подстанция трансформаторная комплектная наружной установки в бетонном корпусе типа ЗКТПНБ с трансформаторами мощностью 1600 кВА на напряжение 10(6) кВ	Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.		Беляев					Р	1	2
Н.контр.									
Исполн.		Орлова				Содержание альбома	ЗАО "ЧЭМЗ"		
Утв.		Порфирьев							

Лист	Наименование	Страница
	Электросиловое оборудование-ЭМ2	
1	Общие данные	26
2	Заземление и молниезащита	27
3	Прокладка кабелей и расположение элементов собственных нужд	28
4	Прокладка силовых кабелей и шин	29

Лист	Наименование	Страница
	Прилагаемые документы	
	Спецификация конструкций, изделий и материалов	30
	Спецификация оборудования	31
	Спецификация материалов заземляющего устройства	32
	Генеральный опросный лист на 2КТПНБ	33
	Опросный лист на РУ 10(6) кВ	34
	Опросный лист на РУ 0,4 кВ (начало)	35
	Опросный лист на РУ 0,4 кВ (окончание)	36

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №

Изм.	Колуч.	Лист	№рек.	Подп.	Дата

ЧЭМ3.674.810.016 -АС

Лист
2

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Настоящий типовый проект выполнен для подстанции двухтрансформаторной комплектной наружной установки в объемных бетонных блоках типа 2КТПНБ с трансформаторами мощностью 1600 кВА на напряжение 10(6)/0,4 кВ (2КТПНБ).

Производитель бетонных блоков – Чебоксарский ЖБК-9. Комплектацию, монтаж и поставку основного оборудования 2КТПНБ, являющейся подстанцией высокой заводской готовности, осуществляет ЗАО “ЧЭМЗ”

Типовой проект разработан для применения в районах со следующими природно-климатическими условиями;

- расчетная зимняя температура наружного воздуха $-4,0^{\circ}\text{C}$;
- нормативное значение ветрового давления- 0,23 кПа (23кгс/м);
- нормативное значение веса снегового покрова- 1,8 кПа (180 кгс/м);
- сейсмичность не выше 6 баллов.

Геологические условия при разработке фундамента 2КТПНБ приняты по наиболее распространенным грунтам на территории РФ за исключением грунтов со слабой несущей способностью- пылеватых обводненных песков, болотистых (торфяных), просадочных и т.п. При расчете несущей способности основания фундамента принимались следующие характеристики грунта;

- модуль деформации $E= 18 \text{ МПа (180 кгс/см)}$;
- плотность грунта $\rho= 1,8 \text{ т/м}$;
- угол внутреннего трения = 28;
- грунты непучинистые..

ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ И КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ

2КТПНБ представляет собой отдельно стоящее одноэтажное здание из двоярных железобетонных блоков высотой от 2,76 м до 2,8 м., прямоугольное в плане с размерами в осях 5,27х7,83 м. Здание состоит из объемных блоков;

- трех надземных;
- трех подвальных (цокольных).

В надземных объемных блоках размещаются силовые трансформаторы (помещение трансформаторов) и помещения распределительств (РУВН и РУНН). Трансформаторы отделены металлическими перегородками с негорючей плитой ЦСП.

Все помещения имеют отдельные металлические двери. Отсеки с трансформаторами имеют отдельные двери. В отсеках силовых трансформаторов имеются жалюзийные решетки, а для аварийного слива масла проемы в цокольные блоки к маслоприемникам.

В полу надземных блоков предусмотрены проемы для прохода кабелей различного назначения в цокольные блоки и спуска в цокольные блоки обслуживающего персонала.

Для выхода кабелей отходящих линий ВН и НН в цокольных блоках предусмотрены места выхода кабелей с установкой асбестоцементных труб.

Для 2КТПНБ выполняется фундамент индивидуальной конструкции в зависимости от грунтовых условий в местах установки 2КТПНБ.

В данном типовом проекте приведена одна из возможных конструкций фундамента. При привязке проекта конструкция фундамента должна выбираться по конкретному расчету. Расчет конструкции фундамента должен производиться согласно СНиП 2.02.01-83, а производство работ- в соответствии с требованиями СНиП 3.02.01-87 и СНиП 3.03.01-87. Цокольные блоки покрываются гидроизоляцией на заводе-изготовителе.

По периметру в цокольном блоке предусмотрены полупроемы с тонкими стенками, в которых продавливаются отсерстия для установки асбестоцементных труб. Снаружи у стен выполняется асфальтовая отмостка по щебеночному основанию.

Перед засыпкой котлована после установки цокольных блоков выполняется заземляющий контур с соединением последнего к внутренней магистрали заземления в двух местах.

Внутренняя и наружная отделка 2КТПНБ выполняется заводом-изготовителем.

ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

В здании 2КТПНБ в отсеках силовых трансформаторов выполнены двухстворчатые двери, открывающиеся наружу. В помещениях распределительств имеются эвакуационные выходы- двери также открываются наружу.

В целях предотвращения попадания горящего масла при аварии трансформатора в трансформаторных отсеках над маслоприемниками устанавливаются металлические решетки со слоем графия.

Противопожарные средства и инвентарь должны быть установлены в здании в соответствии с местными инструкциями, согласованными с органами Госпожнадзора.

УКАЗАНИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ РАБОТ

Устройство фундамента рекомендуется производить в теплое время года. При производстве этих работ в зимнее время года следует руководствоваться нормативами СНиП 3.03.01-87 и СНиП 3.04.01-87 применительно к видам работ.

Условия поставки комплекта подстанции и требования по монтажу оговариваются в ТУ на 2КТПНБ. Погрузочно-разгрузочные работы и работы по монтажу блоков с установкой на фундамент производятся краном грузоподъемностью не менее 16 т.

Согласовано

Инв. № подл.

Подп. и дата

Взам инв. №

						ЧЭМЗ.674.810.016 -П32			
Изм.	Колуч.	Лист	№док	Подп.	Дата	Подстанция трансформаторная комплектная наружной установки в бетонном корпусе типа 2КТПНБ с трансформаторами мощностью 1600 кВА на напряжение 10(6) кВ	Стadia	Лист	Листов
ГИП		Жуков					Р	1	3
Нач. отд.		Беляев							
Н.контр.									
Исполн.		Орлова				Пояснительная записка	ЗАО “ЧЭМЗ”		
Утв.		Порфирьев							

НАЗНАЧЕНИЕ ТРАНСФОРМАТОРНОЙ ПОДСТАНЦИИ

2КТПНБ представляет собой комплектную трансформаторную подстанцию в бетонном корпусе, которая предназначена для приема электрической энергии трехфазного тока (частоты 50 Гц напряжением 10(6) кВ), преобразования в электрическую энергию напряжением 0,4 кВ и снабжения ею жилищно-коммунальных, общественных и промышленных объектов, а также коттеджных поселков и зон индивидуальной застройки.

Нормальная работа подстанции обеспечивается в следующих условиях
 – высота установки над уровнем моря не более 1000 м;
 – температура окружающего воздуха от минус 40°С до плюс 40°С;
 – отсутствие в окружающей среде токопроводящей пыли, химически активных газов и испарений.

2КТПНБ не предназначена для работы в условиях тряски и вибрации, а также во взрывоопасных местах.

СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ ПОДСТАНЦИЙ СЕРИИ КТПНБ

$$\frac{X}{1} \frac{КТПНБ}{2} - \frac{X}{3} / \frac{X}{4} / \frac{0,4}{5} - \frac{2006}{6} - \frac{X}{7} - \frac{К}{8} \frac{К}{9} \frac{УХЛ1}{10}$$

- 1- число применяемых трансформаторов- 1, 2;
- 2- комплектная трансформаторная подстанция наружной установки в бетонном корпусе;
- 3- мощность силового трансформатора, кВА- 100, 250, 400, 630, 1000, 1250, 1600;
- 4- номинальное напряжение на стороне ВН, кВ- 6, 10;
- 5- номинальное напряжение на стороне НН, кВ- 0,4;
- 6- год разработки конструкторской документации- 2006;
- 7- вид исполнения- Т- тупиковая, П- проходная;
- 8- исполнение ввода ВН- К- кабельный;
- 9- исполнение вывода НН- К-кабельный;
- 10- климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150

ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ НА НАПРЯЖЕНИЕ 10(6) кВ

На напряжение 10(6) кВ принята одинарная, секционированная на две секции выключателями нагрузки, система сборных шин.

Распределительное устройство высокого напряжения (РУВН) комплектуется камерами типа КСО-399М. Каждая секция включает- камеру ввода и секционирования с выключателем нагрузки типа ВНА; камеру линии к трансформатору с силовым вакуумным выключателем типа ВВ-TEL; камеру линейную с выключателем нагрузки типа ВНА; камеру трансформатора собственных нужд без выключателя.

Защита трансформатора собственных нужд осуществляется предохранителями.

Для защиты кабельных линий в вводных и линейных камерах установлены ограничители перенапряжений типа ОПН.

ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ НА НАПРЯЖЕНИЕ 0,4 кВ

На напряжение 0,4 кВ принята одинарная система сборных шин с двумя секциями. Распределительное устройство низкого напряжения (РУНН-П) комплектуется панелями распределительными типа ЩО70. Ввод питания секции шин осуществляется от силовых трансформаторов через автоматические выключатели и разъединители. Резервирование питания секций осуществляется по схемам АВР. Схема АВР предусматривает резервирование на автоматических выключателях.

Защита отходящих линий осуществляется предохранителями с номинальным током до 630 А.

Количество отходящих линий – 24.

Сборные шины РУНН рассчитаны на работу в режимах перегрузок до 1,4 ном.

Допустимое время работы в режиме перегрузки определяется перегрузочной способностью силового трансформатора.

ИЗМЕРЕНИЕ И УЧЕТ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

В 2КТПНБ предусматривается установка следующих измерительных приборов

- трансформаторы тока и амперметры в каждой фазе на вводе 0,4 кВ;
- вольтметр с переключателем на вводе 0,4 кВ;
- счетчики технического учета активной и реактивной электроэнергии на вводе 0,4 кВ;
- трансформатор тока и амперметр в одной фазе на отходящей линии 0,4 кВ;

ОСВЕЩЕНИЕ И СОБСТВЕННЫЕ НУЖДЫ

Для питания собственных нужд подстанции предусмотрена панель собственных нужд, которая размещена в шкафу АВР. Схема собственных нужд запитывается со шкафа вводно-распределительного (до выключателя).

На панели собственных нужд устанавливаются элементы для организации внутреннего и наружного освещения подстанции, обогрева, пожарной и охранной сигнализации.

Инв. № подл. Подп. и дата. Взам инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№рек.	Подп.	Дата	ЧЭМЗ.674810.016 -ПЗ2	Лист
							2

КОМПЛЕКТНОСТЬ ПОСТАВКИ ЗКТПНБ

В комплект поставки ЗКТПНБ входят:

- РУВН установлено в блоках;
- РУНН - установлено в блоках;
- силовые трансформаторы (устанавливаются и подключаются на месте монтажа);
- маслоприемники.

В ЗКТПНБ используются масляные, герметичные силовые трансформаторы типа ТМГ, в стандартном исполнении мощностью 1600 кВА производства Минского электротехнического завода имени В.И.Козлова.

Данные трансформаторы не требуют расходов на предпусковые работы, на обслуживание в течении всего срока службы трансформатора ~25 лет.

ЗАЗЕМЛЕНИЕ И ЗАЩИТА ОТ ГРОЗОВЫХ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЙ

Заземление ЗКТПНБ выполняется в соответствии с требованиями ПУЭ. Заземляющее устройство ПС принято общим для напряжений 10(6) и 0,4 кВ. Сопротивление заземляющего устройства должно быть в любое время года не более 4 Ом.

В качестве внешнего заземляющего устройства должны быть использованы естественные заземлители, а при их отсутствии или недостаточности выполняется искусственное заземляющее устройство.

Все металлические нетоковедущие части оборудования, установленного в ЗКТПНБ, которые могут оказаться под напряжением, присоединяются к магистрали заземления сваркой или болтовыми соединениями.

К магистрали заземления присоединяются:

- нейтрали трансформаторов на стороне НН;
- корпуса трансформаторов;
- металлические нетоковедущие части РУВН и РУНН.

Внешнее заземляющее устройство выполняется в виде контура вокруг здания горизонтальными заземлителями из круглой стали диаметром 12 мм и вертикальными электродами диаметром 18 мм, длиной 3 м или 5 м. Внешнее заземляющее устройство подключается к магистрали заземления в двух местах.

МЕРОПРИЯТИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

В ячейках УВН обеспечены следующие механические и электрические блокировки:

- блокировка, не допускающая включение ножей заземлителя при включенных нажах выключателя нагрузки;
- блокировка, не допускающая включение ножей выключателя нагрузки при включенных нажах заземлителя;
- блокировка, исключающая открывания двери ячейки ВН при включенных нажах выключателя нагрузки и не допускающая их включение при открытой двери камеры ВН;
- блокировка, исключающая возможность подачи напряжения от панелей НН через силовой трансформатор на включенные ножи заземлителя камеры ВН.

Эксплуатация ЗКТПНБ не требует постоянного присутствия обслуживающего персонала.

Взам инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Колуч.	Лист	№рек.	Подп.	Дата

ЧЭМЗ.674.810.016 -П32

Лист
3

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки "АС2"

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	7
2	Общий вид и план расположения оборудования	8
3	Устройство фундамента	9
4	Установка цокольных блоков и асбестоцементных труб для отходящих линий	10

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Лист	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
СНиП 2.02.01-83	Основания зданий и сооружений	
(с изменениями)		
Ассоциация "Росэлектромонтаж"	Технический циркуляр о заземляющих электродах и заземляющих проводниках	
№ 11/2006		
ГОСТ 25192-82	Бетоны. Классификация и общие технические данные	
ГОСТ 1839-80	Трубы и муфты асбестоцементные для безнапорных трубопроводов	
	Прилагаемые документы	
ТП 001-02917889-2007-АС2.С	Спецификация конструкций изделий и материалов	

Общие указания

1. Строительная часть по подстанции выполнена на основе задания по проектированию.
2. В качестве фундамента под блочную подстанцию принята монолитная железобетонная плита индивидуального изготовления. Устройство фундамента показано на листе 3 проекта.
3. Все работы по монтажу подстанции должны выполняться в соответствии с проектом организации работ (ПОР), разрабатываемым подрядной строительной организацией.
4. Отвод масла при аварии на трансформаторе производится в маслоборниках, конструкция которого согласована с Госэнергонадзором. Маслоборник входит в комплект проекта.

Технические решения, принятые в типовом проекте, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

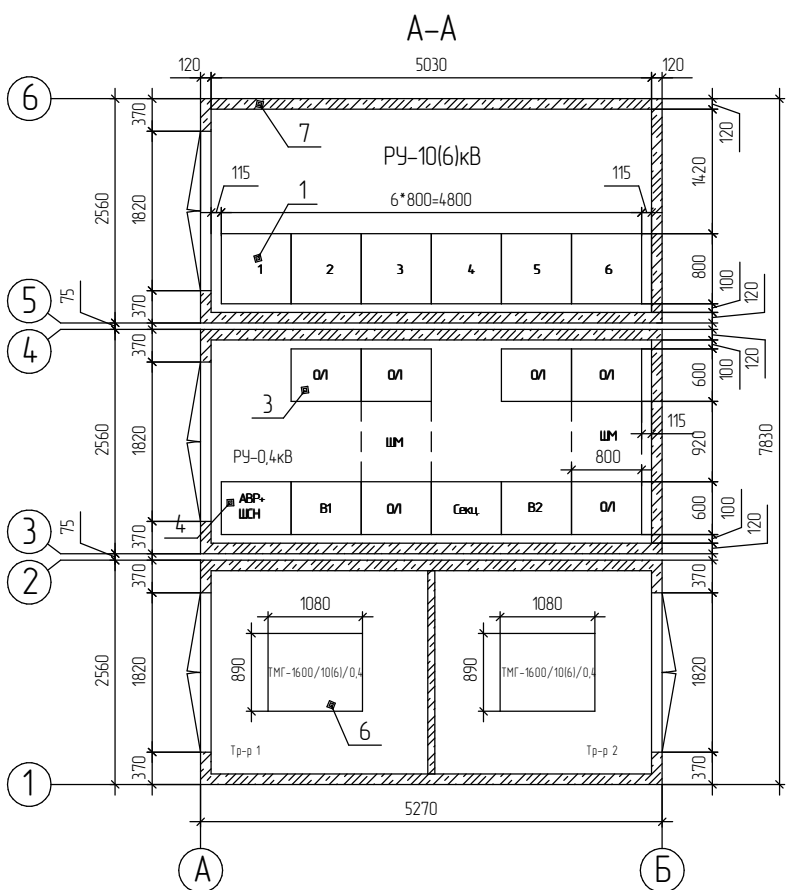
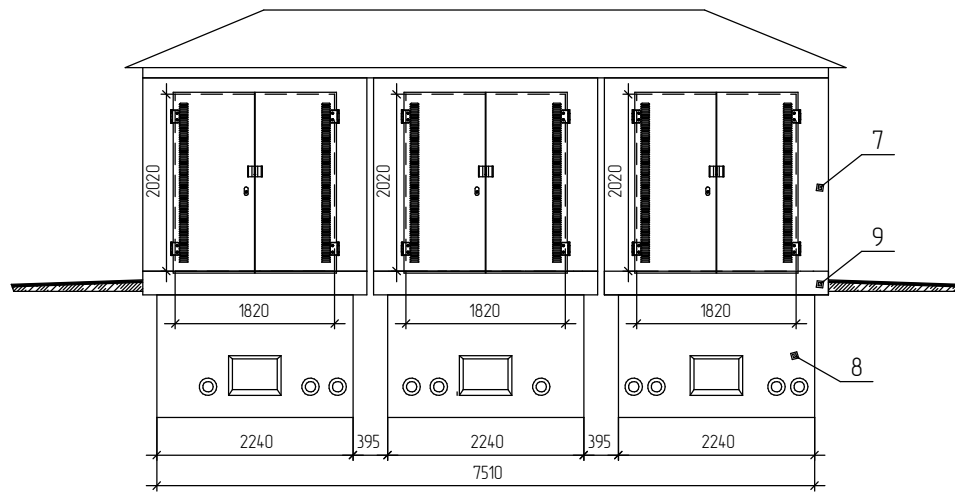
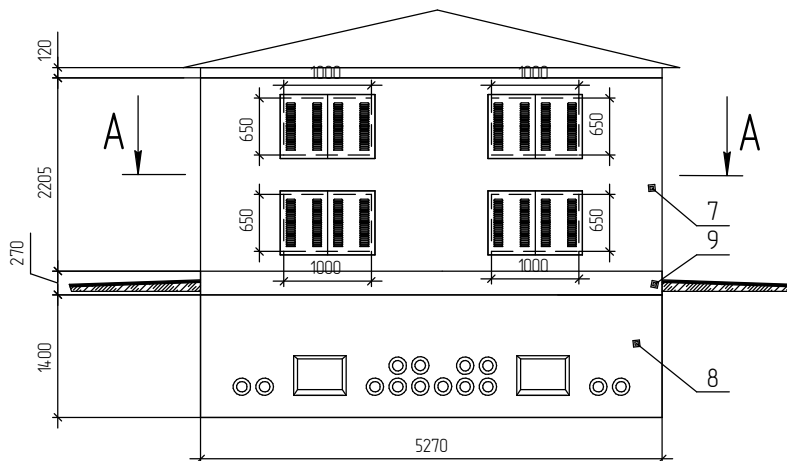
Согласовано

Взам инв. №

Лист и дата

Инв. № подл.

ЧЭМЗ.674.810.016 -АС2								
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
ГИП		Жуков				Подстанция трансформаторная комплектная наружной установки в бетонном корпусе типа ЗКТПНБ с трансформаторами мощностью 1600 кВА на напряжение 10(6) кВ		
Нач. отд.		Беляев						
Н.контр.								
Исполн.		Орлова				Общие данные		
Учтв.		Порфирьев						
						Стадия	Лист	Листов
						Р	1	4
						ЗАО "ЧЭМЗ"		



Спецификация оборудования

Поз.	Наименование	Обозначение	Кол. шт.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Комплектность	2КТПНБ-1600/10(6)/0,4	1		
1	РУ-10(6) кВ	КСО-399М	6		
2					
3	РУ-0,4 кВ	ЩО 70	9		
4	Щаф собственных нужд+АВР	ЩСН+АВР	1		
5					
6	Трансформатор силовой	ТМГ-1600	2		
7	Объемный корпус 2КТПНБ	ОБ	3		
8	Объемный приямок (цоколь)	ОП	3		
9	Плита пола	ПП	3		
10	Крышка объемного корпуса	ОКК	3		
11	Крыша скатная	КС	1		

ЧЭМЗ.674.810.016 СБ

Изм.	Колуч.	Лист	№рек.	Подп.	Дата				
ГИП	Жуков					Подстанция трансформаторная комплектная наружной установки в бетонном корпусе типа 2КТПНБ с трансформаторами мощностью 1600 кВА на напряжение 10(6) кВ	Стadia	Лист	Листов
Нач. отд.	Беляев						Р	1	3
Н.контр.									
Исполн.	Орлова					Общий вид и план расположения оборудования	ЗАО "ЧЭМЗ"		
Утв.	Порфирьев								

Согласовано

Инв. № подл. Подп. и дата. Взам инв. №

Необходимость в бетонной подготовке под ФПм уточняется по месту. (Бетон В7.5. F50. W4)
ВЕДОМОСТЬ РАСХОДА СТАЛИ, КГ

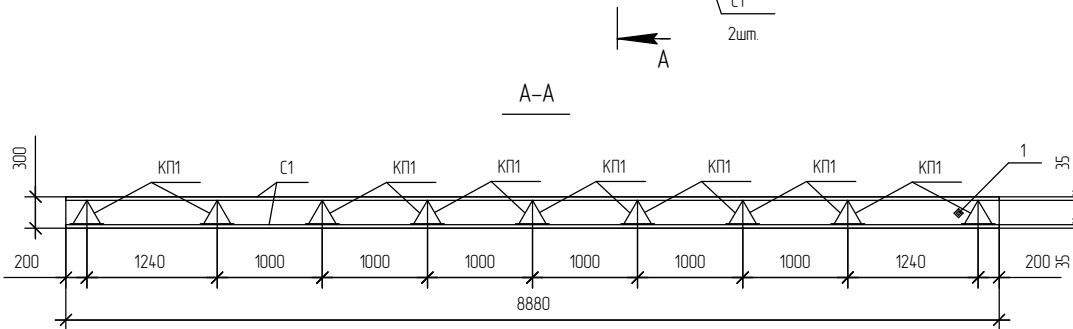
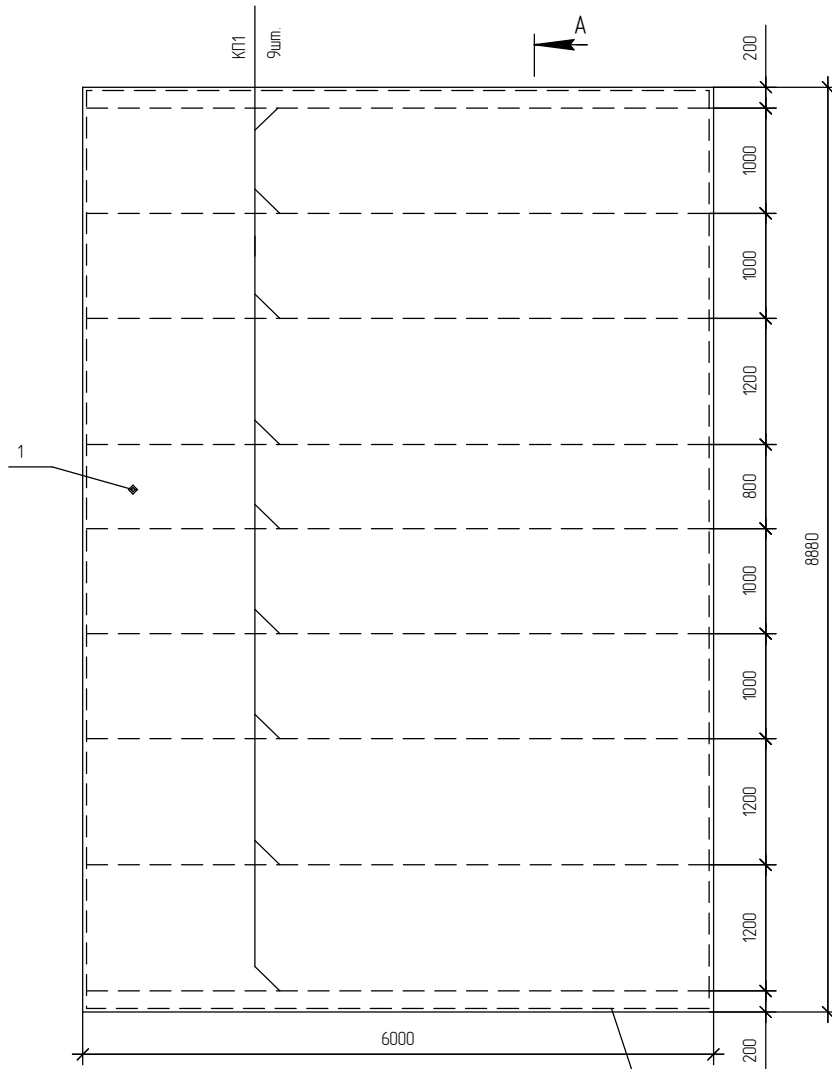
Марка элемента	Изделия арматурные				Всего	Общий расход
	Арматура класса					
	A-II	A-III				
	ГОСТ 5781-82					
	Ф10	Итого	Ф12	Итого		
ФПм-2	185,1	185,1	758,9	758,9	944,0	944,0

СПЕЦИФИКАЦИЯ НА ОДНУ ПЛИТУ ФПм

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
		<u>ФПм-2</u>			
		<u>Сборочные единицы</u>			
C1		Сетка арматурная			
		12A-III-200 C1 12A-III-200	2	442,7	
КП1		Каркас пространственный КП1	9	32,7	
		<u>Материалы</u>			
1	Плита фундаментная	Бетон класса В15, F50, W4			15,1 м ³

ЧЭМЗ.674.810.016 -АС2

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
ГИП	Жуков					Подстанция трансформаторная комплектная наружной установки в бетонном корпусе типа ЗКТПНБ с трансформаторами мощностью 1600 кВА на напряжение 10(6) кВ	Стadia	Лист	Листов
Нач. отд.	Беляев						Р	3	4
Н. контр.									
Исполн.	Орлова					Устройство фундамента	ЗАО "ЧЭМЗ"		
Утв.	Порфирьев								

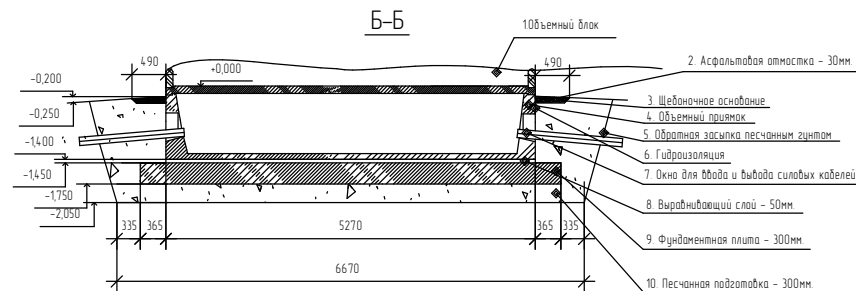
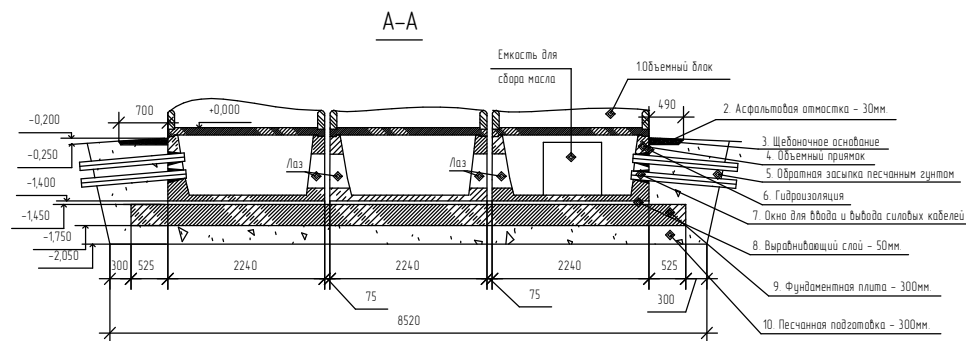
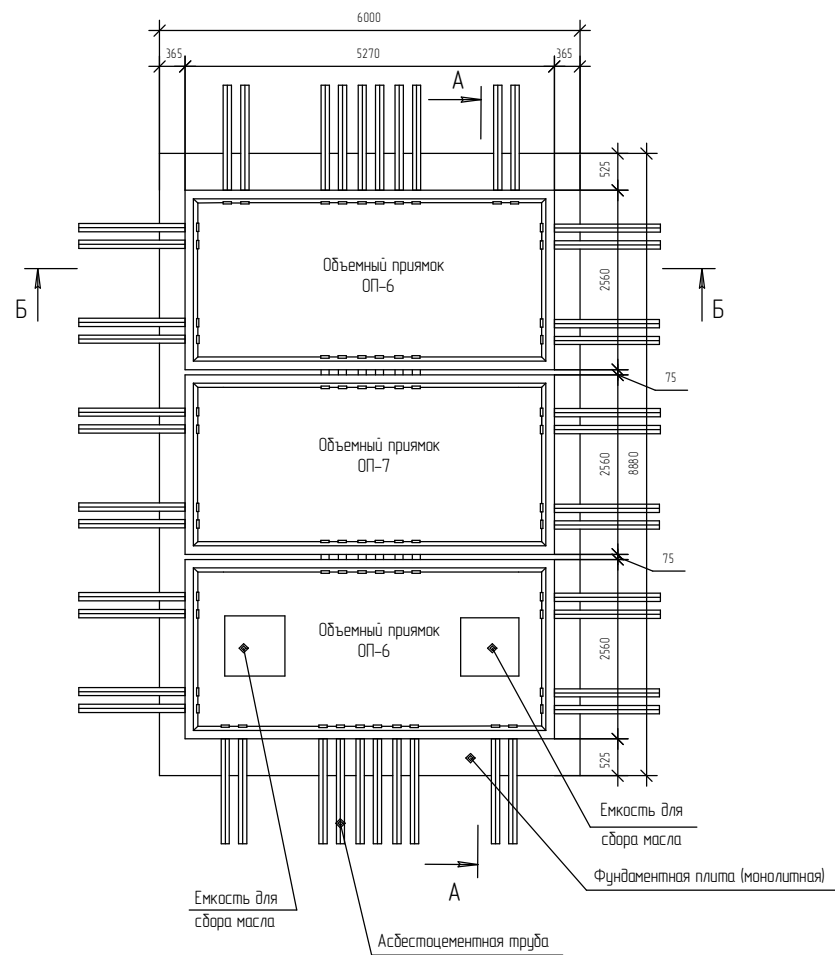


Согласовано

Взам инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



Примечание

- 1 Все швы после установки асбестоцементных труб в стенках объемных приямков (ОП) зачеканить цементно-песчаным раствором на глиноземистом расширяющемся цементе состава 1 к 3,5.
- 2 Количество асбестоцементных труб устанавливается по конкретным условиям посадки и схемы подключения КТПНБ.

Согласовано

Взам инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ЧЭМЗ 674810.016 -АС2

Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата				
ГИП	Жуков					Подстанция трансформаторная комплектная наружной установки в бетонном корпусе типа 2КТПНБ с трансформаторами мощностью 1600 кВА на напряжение 10(6) кВ	Стadia	Лист	Листов
Нач. отд.	Беляев						Р	4	4
Н.контр.									
Исполн.	Орлова					Установка цокольных блоков и асбестоцементных труб для отходящих кабелей	ЗАО "ЧЭМЗ"		
Утв.	Порфирьев								

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки "ЭП2"

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	11
2	Схема электрических соединений 10(6) кВ	12
3	Схема электрических соединений 0,4 кВ с АВР на автоматических выключателях (начало)	13
4	Схема электрических соединений 0,4 кВ с АВР на автоматических выключателях (окончание)	14
5	Ввод+ секция 10(6) кВ.Схема электрическая принципиальная	15
6	Отходящая линия 10 кВ. Схема электрическая принципиальная	16
7	Линия 10(6) кВ к трансформатору. Схема электрическая принципиальная	17
8	Схема ввода с АВР на автоматических выключателях. Схема электрическая принципиальная (начало)	18
9	Схема ввода с АВР на автоматических выключателях. Схема электрическая принципиальная (продолжение)	19
10	Схема ввода с АВР на автоматических выключателях. Схема электрическая принципиальная (продолжение)	20
11	Схема ввода с АВР на автоматических выключателях. Схема электрическая принципиальная (продолжение)	21
12	Схема ввода с АВР на автоматических выключателях. Схема электрическая принципиальная (окончание)	22
13	Схема собственных нужд. Схема электрическая принципиальная (начало)	23
14	Схема собственных нужд. Схема электрическая принципиальная (продолжение)	24
15	Схема собственных нужд. Схема электрическая принципиальная (окончание)	25

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Лист	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
СНиП 2.02.01-83	Основания зданий и сооружений	
(с изменениями)		
Ассоциация "Росэлектромонтаж"	Технический циркуляр о заземляющих электродах и заземляющих проводниках	
№ 11/2006		
ГОСТ 25192-82	Бетоны.Классификация и общие технические данные	
ГОСТ 1839-80	Трубы и муфты асбестоцементные для безнапорных трубопроводов	
	Прилагаемые документы	
ТП 001-02917889-2007-АС2С	Спецификация конструкций, изделий и материалов	

Технические решения, принятые в типовом проекте, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

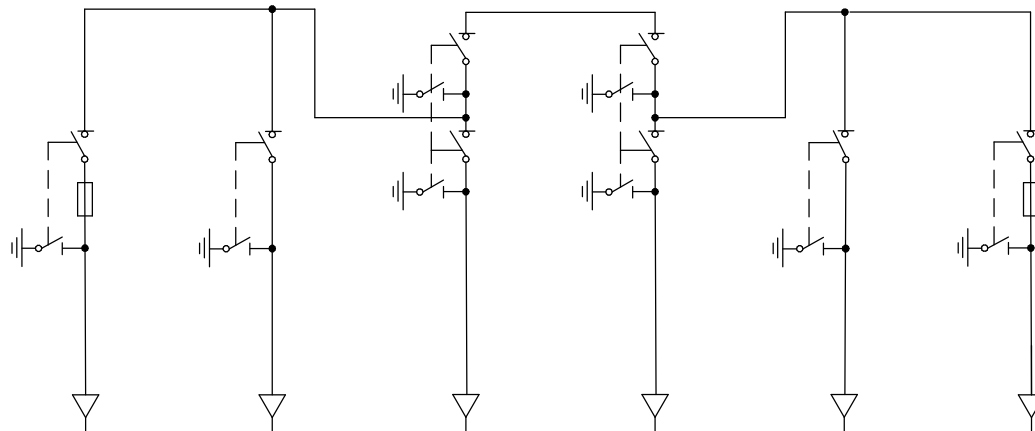
Согласовано

Взам инв. №

Подп. и дата

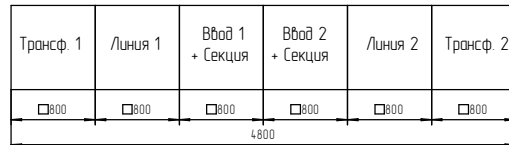
Инв. № подл.

ЧЭМЗ.674.810.016 -ЭП2							
Изм.	Колуч.	Лист	№рек.	Подп.	Дата		
ГИП	Жуков					Подстанция трансформаторная комплектная наружной установки в бетонном корпусе типа ЗКТПНБ с трансформаторами мощностью 1600 кВА на напряжение 10(6) кВ	
Нач. отд.	Беляев						
Н.контр.							
Исполн.	Орлова					Общие данные	
Утв.	Порфирьев						
							Стадия
							Р
							Лист
							1
							Листов
							18
							ЗАО "ЧЭМЗ"



Номер камеры по плану	2	3	4	5	6	7
Назначение камеры	Трансф. 1	Линия 1	Ввод 1+Секц.	Ввод 2+Секц.	Линия 2	Трансф. 2
Номенклатурное обозначение камеры	КСО-399М	КСО-399М	КСО-399М	КСО-399М	КСО-399М	КСО-399М
Номер схемы вторичных соединений						
Номинальный ток главных цепей камер, А	630 А	630 А	630 А	630 А	630 А	630 А
Шинный разъединитель, тип						
Выключатель, тип, количество	ВНА-10/630-20эп	ВНА-10/630-20э, 1	ВНА-10/630-20э, 2	ВНА-10/630/20э, 2	ВНА-10/630-20э, 1	ВНА-10/630-20эп, 1
Блок управления выключателем, тип						
Трансформатор тока, тип, коэф. транс., количество						
Трансформатор напряжения, тип, коэф. трансф.						
Предохранитель, тип, ток, количество						
Ограничитель перенапряжения, тип	ОПН П 10/10,5	ОПН П 10/10,5	ОПН П 10/10,5	ОПН П 10/10,5	ОПН 10/10,5	ОПН 10/10,5
Линейный разъединитель, тип						
Комплектное устройство защиты и автоматики						
Кабель, тип, количество, сечение и длина						

План расположения камер КСО-399М в РУ 10(6) кВ



						ЧЭМЗ.674.810.016 -ЭП2		
Изм.	Колуч.	Лист	№рек.	Подп.	Дата			
ГИП		Жуков				Подстанция трансформаторная комплектная наружной установки в бетонном корпусе типа ЗКТПНБ с трансформаторами мощностью 1600 кВА на напряжение 10(6) кВ		
Нач. отд.		Беляев				Стадия	Лист	Листов
Н.контр.						Р	2	18
Исполн.		Орлова				Схема электрических соединений 10(6) кВ		
Утв.		Порфирьев				ЗАО "ЧЭМЗ"		

Согласовано

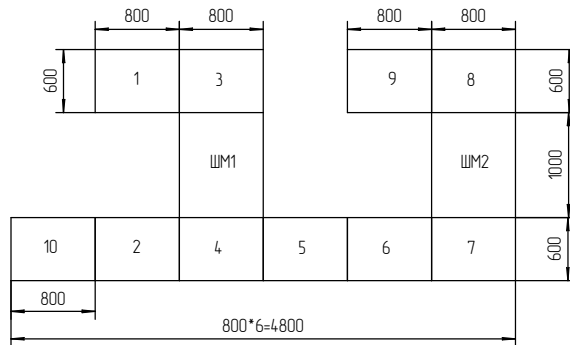
Взам инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Порядковый номер панели	1				2		3				4				5	
Сборные шины-материал Сu 120×10	[Diagram showing busbar connections across panels 1-5]															
Рубильники, разъединители	[Diagram showing circuit breakers and disconnects]															
Предохранители, трансформаторы тока	[Diagram showing fuses and current transformers]															
Трансформаторы тока, выключатель автоматический	[Diagram showing current transformers and an automatic breaker]															
Шины PEN - материал Сu 60×10	[Diagram showing PEN busbar connections]															
Тип панели	ЩО70				ЩО70		ЩО70				ЩО70				ЩО70	
Назначение панели	Линейная				Ввод 1		Линейная				Линейная				Секцион.	
Номинальный ток коммулирующего аппарата, А	Автоматический выключатель				2500										2000	
	Рубильник						630				630					
Номинальный ток тр-ра тока, А	400/5	400/5	400/5	630/5	3000/5	600/5	600/5	600/5	600/5	600/5	600/5	600/5	600/5	600/5	2000	
Ток плавкой вставки, А	400	400	250	630		630	630	630	630	630	630	630	630	630		

План расположения панелей ЩО70 в РУ 0,4 кВ
(высота шкафов 2000 мм)



						ЧЭМЗ.674.810.016 -ЭП2			
Изм.	Колуч.	Лист	№рек.	Подп.	Дата				
ГИП	Жуков					Подстанция трансформаторная комплектная наружной установки в бетонном корпусе типа ЗКТПНБ с трансформаторами мощностью 1600 кВА на напряжение 10(6) кВ	Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.	Беляев						Р	3	18
Н.контр.									
Исполн.	Орлова					Схема электрических соединений 0,4 кВ с АВР на автоматических выключателях (начало)	ЗАО "ЧЭМЗ"		
Утв.	Порфирьев								

Согласовано

Взам инв. №
Полн. и дата
Инв. № подл.

Порядковый номер панели	6	7				8				9				10	
Сборные шины-материал Си 120×10															
Рубильники, разъединители															
Предохранители, трансформаторы тока															
Трансформаторы тока, выключатель автоматический															
Шины PEN – материал Си 60×10															
Тип панели	Щ070		Щ070				Щ070				Щ070				Щ070
Назначение панели	Ввод 2		Линейная				Линейная				Линейная				Панель АВР-ЩСН
Номинальный ток коммутирующего аппарата, А	Автоматический выключатель		2500												
	Рубильник		250	400	250	400	250	400	250	400	400	400	400	630	
Номинальный ток тр-ра тока, А	3000/5		300/5	400/5	300/5	400/5	300/5	400/5	300/5	400/5	400/5	400/5	400/5	600/5	
Ток плавкой вставки, А			250	400	250	400	250	400	250	400	400	400	400	630	

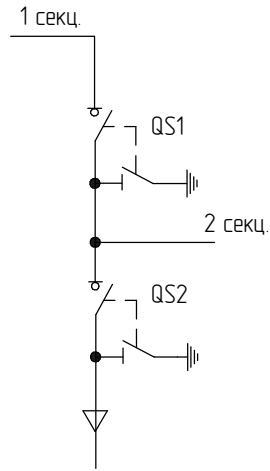
Согласовано

Инв. № подл. Подп. и дата. Взам инв. №

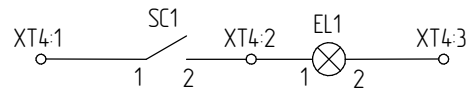
						ЧЭМЗ.674.810.016 –ЭП2			
Изм.	Колуч.	Лист	№рек	Подп.	Дата				
ГИП		Жуков				Подстанция трансформаторная комплектная наружной установки в бетонном корпусе типа ЗКТПНБ с трансформаторами мощностью 1600 кВА на напряжение 10(6) кВ	Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.		Беляев					Р	3	18
Н.контр.									
Исполн.		Орлова				Схема электрических соединений 0,4 кВ с АВР на автоматических выключателях (окончание)	ЗАО "ЧЭМЗ"		
Учтв.		Порфирьев							

Поз. обозн.	Наименование	Кол.	Примечание
QS1	Выключатель нагрузки ВНА-10/630-20э		
QS2		2	
SC1	Кнопка ПКН-501	1	
EL1	Лампа М036-25 с патроном Е27ФП-11	1	
XT4	Зажим наборный	3	

Схема главных цепей



Цепи освещения ~36В



Изм.						ЧЭМЗ.674.810.016 -ЭП2		
Колуч.	Лист	№рек.	Подп.	Дата				
ГИП	Жуков				Подстанция трансформаторная комплектная наружной установки в бетонном корпусе типа ЗКТПНБ с трансформаторами мощностью 1600 кВА на напряжение 10(6) кВ	Стadia	Лист	Листов
Нач. отд.	Беляев					Р	5	18
Н.контр.								
Исполн.	Орлова				Ввод + секция 10(6) кВ.	ЗАО "ЧЭМЗ"		
Умб.	Порфирьев				Схема электрическая принципиальная			

Согласовано

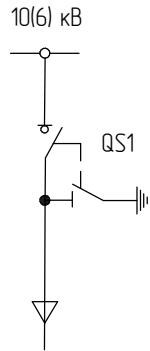
Взам инв. №

Подп. и дата

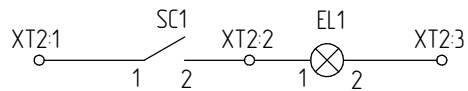
Инв. № подл.

Поз. обозн.	Наименование	Кол.	Примечание
QS1	Выключатель нагрузки ВНА-10/630-20з	1	
SC1	Кнопка ПКН-501	1	
EL1	Лампа М036-25 с патроном Е27ФП-11	1	
XT2	Зажим наборный	3	

Схема главных цепей



Цепи освещения ~36В



Согласовано

Взам инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						ЧЭМЗ.674.810.016 -ЭП2			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№рек.	Подп.	Дата	Подстанция трансформаторная комплектная наружной установки в бетонном корпусе типа ЗКТПНБ с трансформаторами мощностью 1600 кВА на напряжение 10(6) кВ	Стadia	Лист	Листов
ГИП			Жуков				Р	6	18
Нач. отд.			Беляев						
Н.контр.									
Исполн.			Орлова			Отходящая линия 10(6) кВ. Схема электрическая принципиальная	ЗАО "ЧЭМЗ"		
Учтв.			Порфирьев						

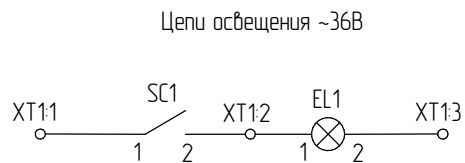
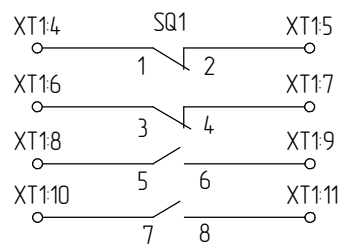
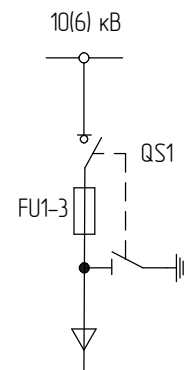


Схема главных цепей



Блок-контакты
заземляющих
ножей
выключателя
QS1

Согласовано

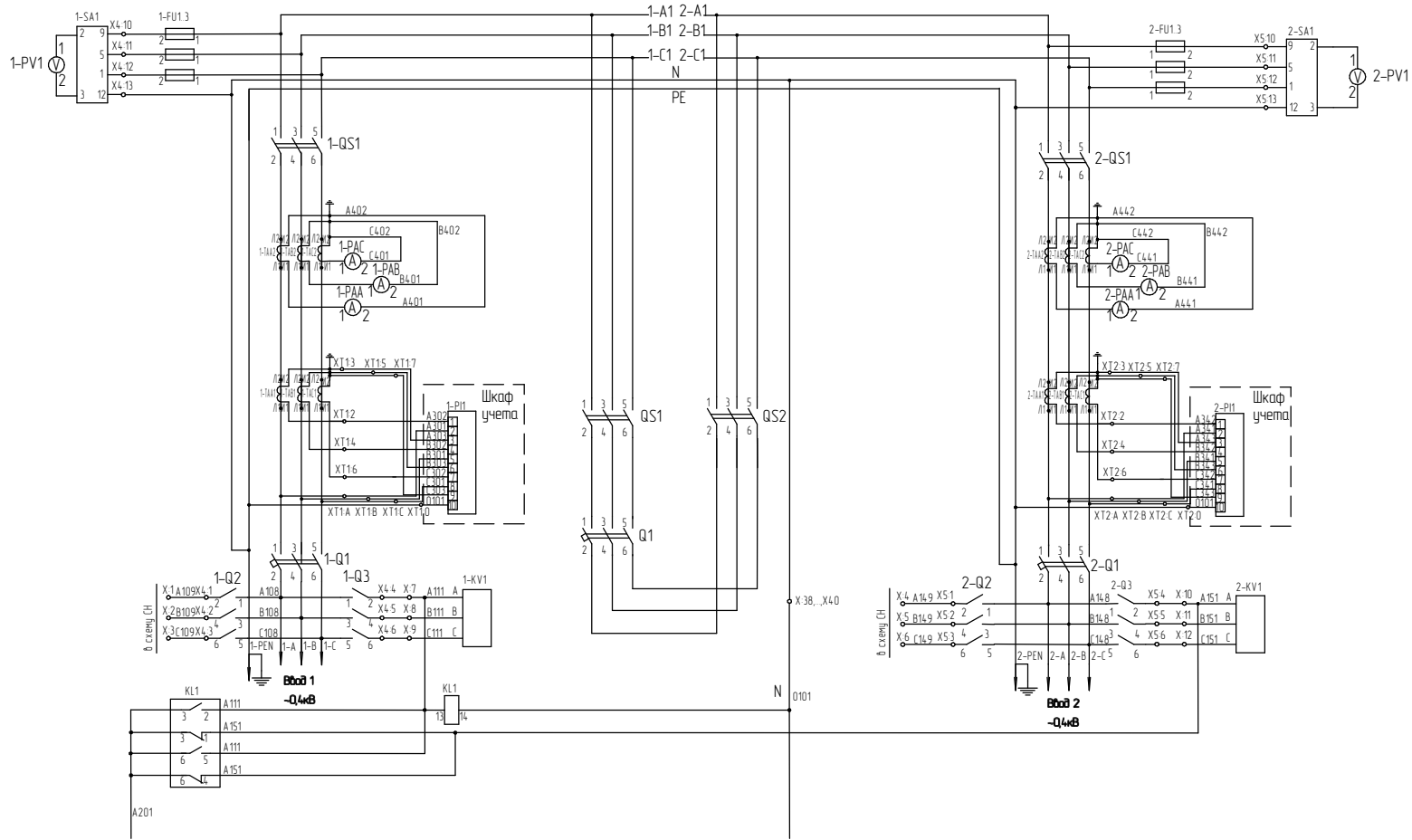
Взам инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						ЧЭМЗ.674.810.016 -ЭП2			
Изм.	Колуч.	Лист	№рек.	Подп.	Дата				
ГИП		Жуков				Подстанция трансформаторная комплектная наружной установки в бетонном корпусе типа ЗКТПНБ с трансформаторами мощностью 1600 кВА на напряжение 10(6) кВ	Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.		Беляев					Р	7	18
Н.контр.									
Исполн.		Орлова				Линия 10(6) кВ к трансформатору Схема электрическая принципиальная	ЗАО "ЧЭМЗ"		
Умб.		Порфирьев							

Схема АВР с двумя вводами



"Контроль напряжения"

к УКМ

Ограничение мощности

Срабатывание ограничителя мощности

Щит учета

Контроль напряжения на вводах

Согласовано

Взам инв. №

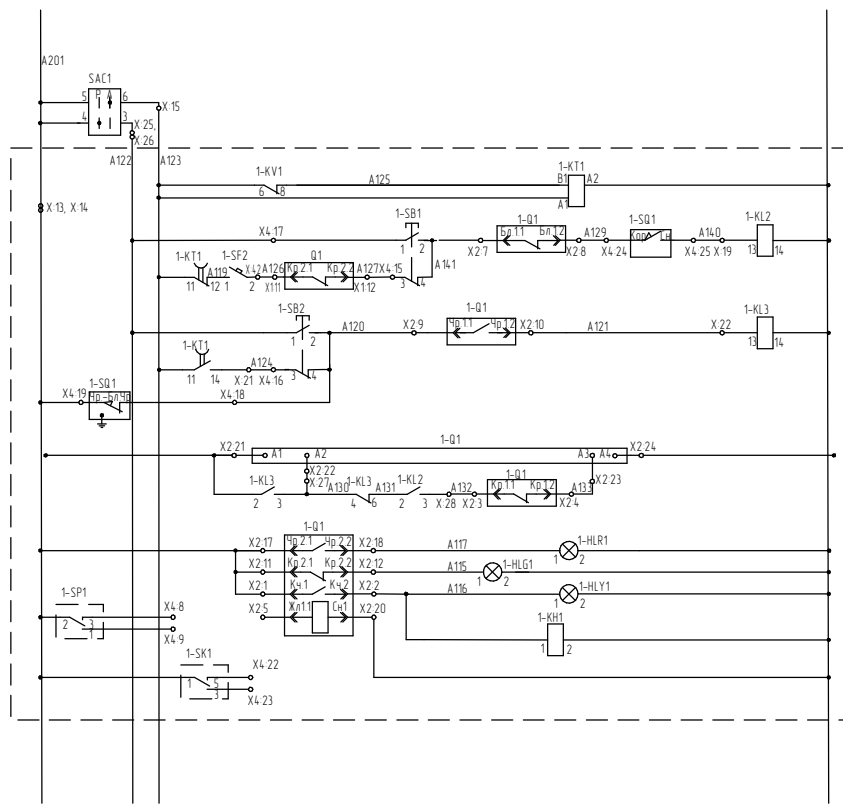
Подп. и дата

Инв. № подл.

ЧЭМЗ.674.810.016 -ЭП2						
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	
ГИП	Жуков					Подстанция трансформаторная комплектная наружной установки в бетонном корпусе типа ЗКТПНБ с трансформаторами мощностью 1600 кВА на напряжение 10(16) кВ
Нач. отд.	Беляев					Страница Р
Н.контр.						Лист 11
Исполн.	Орлова					Листов 18
Утв.	Порфирьев					Схема ввода с АВР на автоматических выключателях. Схема электрическая принципиальная (начало)
						ЗАО "ЧЭМЗ"

Согласовано

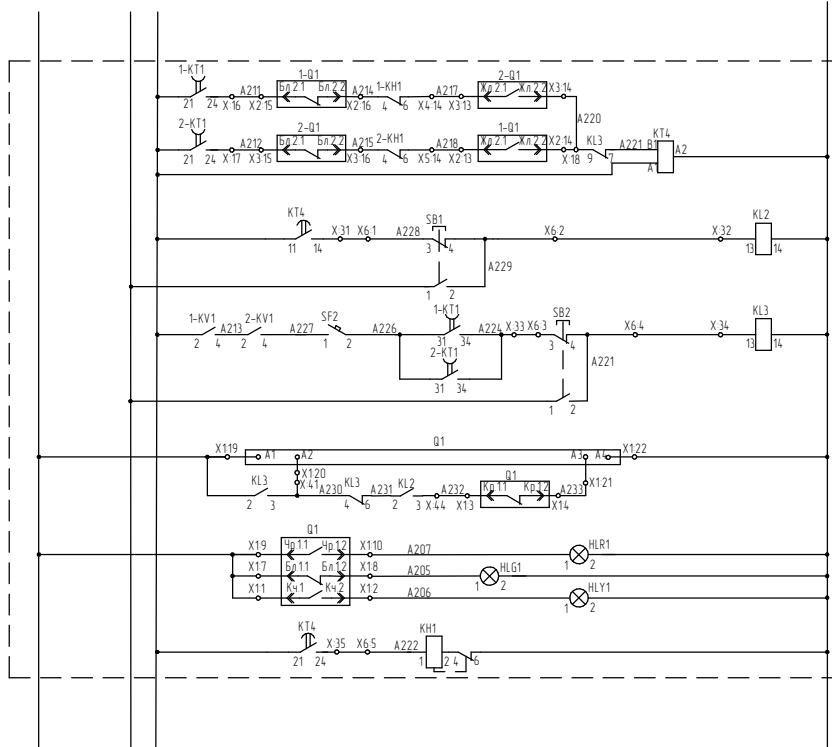
Взам инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.



Оперативное переключение "Руч./Авт."

Цепи вкл. выключателя 1-Q1	Ручное
	Автомат.
Цепи откл. выключателя 1-Q1	Ручное
	Автомат.
	Блакировка
Цепи включения и отключения э/м привода выключателя 1-Q1	
Сигнальная лампа "Выкл. 1-Q1 вкл."	
Сигнальная лампа "Выкл. 1-Q1 откл."	
Аварийное откл. 1-Q1	

						ЧЭМЗ.674.810.016 -ЭП2			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
ГИП	Жуков					Подстанция трансформаторная комплектная наружной установки в бетонном корпусе типа ЗКТПНБ с трансформаторами мощностью 1600 кВА на напряжение 10(6) кВ	Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.	Беляев						Р	12	18
Н.контр.									
Исполн.	Орлова					Схема ввода с АВР на автоматических выключателях. Схема электрическая принципиальная (продолжение)	ЗАО "ЧЭМЗ"		
Увт.	Порфирьев								

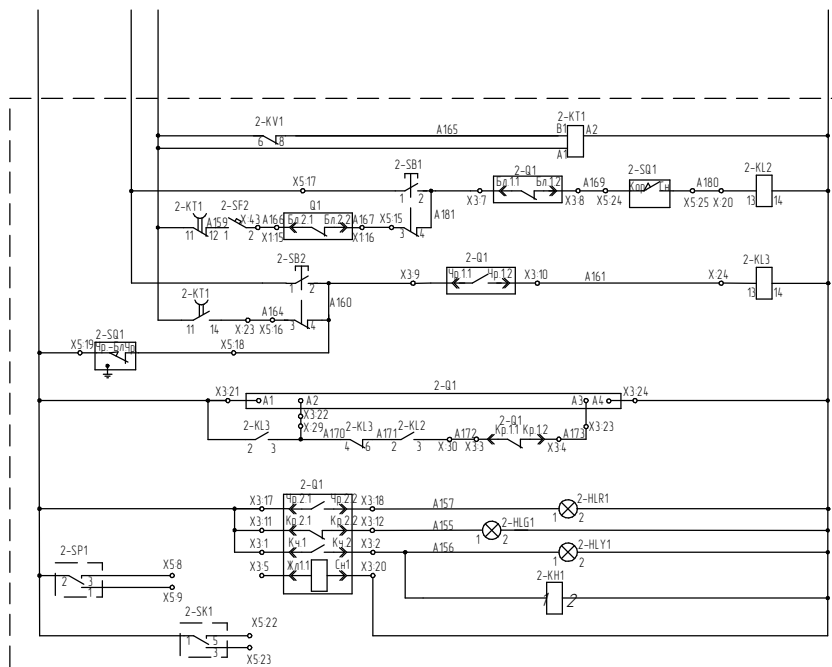


Срабатывание АВР	
Цепи вкл. выключателя Q1	Автомат.
	Ручное
Цепи откл. выключателя Q1	Автомат.
	Ручное
Цепи включения и отключения э/м привода выключателя Q1	
Сигнальная лампа "Выкл. Q1 вкл."	
Сигнальная лампа "Выкл. Q1 откл."	
Аварийное откл. Q1	
Срабатывание АВР	

Согласовано

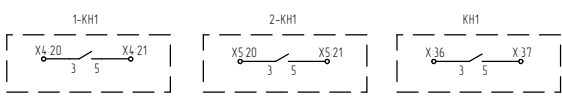
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам инв. №

ЧЭМЗ.674.810.016 -ЭП2								
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
ГИП		Жуков						
Нач. отд.		Беляев						
Н.контр.								
Исполн.		Орлова						
Утв.		Порфирьев						
Подстанция трансформаторная комплектная наружной установки в бетонном корпусе типа ЗКТПНБ с трансформаторами мощностью 1600 кВА на напряжение 10(16) кВ						Стадия	Лист	Листов
Схема ввода с АВР на автоматических выключателях. Схема электрическая принципиальная (продолжение)						Р	13	18
						ЗАО "ЧЭМЗ"		



Цепи вкл. выключателя 2-Q1	Ручное Автомат.
Цепи отключ. выключателя 2-Q1	Ручное Автомат.
	Блокировки
Цепи включения и отключения э/м привода выключателя 2-Q1	
Сигнальная лампа "Выкл. 2-Q1 вкл."	
Сигнальная лампа "Выкл. 2-Q1 откл."	
Аварийное откл. 2-Q1	

Свободные контакты



Согласовано

Инв. № подл. Подп. и дата. Взам инв. №

ЧЭМЗ.674.810.016 -ЭП2								
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата			
ГИП	Жуков					Подстанция трансформаторная комплектная наружной установки в бетонном корпусе типа ЗКТПНБ с трансформаторами мощностью 1600 кВА на напряжение 10(6) кВ		
Нач. отд.	Беляев						Стация	
Н.контр.							Лист	
Исполн.	Орлова					Схема ввода с АВР на автоматических выключателях. Схема электрическая принципиальная (продолжение)		
Утв.	Порфирьев						Листов	
						Р	14	18
						ЗАО "ЧЭМЗ"		

Поз. обозн.	Наименование	Кол.	Примечание
KL1...KL3 1-KL2...1-KL4	Реле промежуточное R15-1014-23-3230, 4C/0, ~220В	7	
KL1...KL3 1-KL2...1-KL4	Реле времени COM3 R15-2013-23-3230, 4C/0, ~220В	3	
1-KH1,2-KH1,KH1	Реле указательное РЭПУ12М-101-1 перем.		
	1з.пр., 220В, 50Гц утол.	3	
1-KV1, 2-KV1	Реле контроля напряжения РСН25М УХЛ3.1		
	~380 В, 1з.пр п.л.	2	
1-SQ1, 2-SQ1	Выключатель путевой конечный ZCMD21	2	
1-SF2,2-SF2,SF2	Выключатель С60N, 6А, 1полюс, кривая С, Iном=-6А	3	
HLG1, 1-HLG1, 2-HLG1	Светосигнальная арматура СКЛ14.Б-ЛМ-2(3)-220		
	220В перем. тока "зелёный"	3	
HLR1, 1-HLR1, 2-HLR1	Светосигнальная арматура СКЛ14.Б-КМ-2(3)-220		
	220В перем. тока "красный"	3	
HLY1, 1-HLY1, 2-HLY1	Светосигнальная арматура СКЛ14.Б-ЖМ-2(3)-220		
	220В перем. тока "жёлтый"	3	
1-PV1, 2-PV1	Вольтметр ЭВ0704 0-500В, непоср. вкл.	2	
1-PI1, 2-PI1	Счётчик СЭТ-4ТМ02.2 0.5S/1.0 Iном=5А, Iном=380В	2	

Примечание:

1. Монтаж вести проводам сечением 1.5 мм², монтаж на двери допускается вести проводам сечением 0.75 мм².
2. Автоматы 1-SF2, 2-SF2, 3-SF2 предназначены для включения АВНР
3. Функция работы реле КТ4 - Es.
4. Функция работы реле 1-КТ1, 2-КТ2 - R.
5. Функции конечного выключателя 1-SQ1 (либо 2-SQ2) - отключение вводного выключателя 1-Q1 (либо 2-Q1) при открытии двери с выключателем 1-Q1 (либо 2-Q1). В закрытом положении двери панели с вводным выключателем размыкающий контакт конечного выключателя (Чр-Бл—Чр) разомкнут, замыкающий контакт (Кор—Сн) - замкнут.

Поз. обозн.	Наименование	Кол.	Примечание
1-Q1,	Выключатель автоматический		
2-Q1	Э25С УЗ 851590222	2	
Q1	Выключатель автоматический		
	ВА55-43-344730-20 УХЛ3, Iр=2000А,		
	Unэ≈220В, 50Гц, Уз.пр.≈220В	1	
1-Q2, 2-Q2	Выключатель автоматический		
	С60N 25А С, 3 полюсный Iном=-25А	2	
1-Q3, 2-Q3	Выключатель автоматический		
	С60N 16А С, 3 полюсный Iном=-16А	2	
1-QS1, 2-QS1	Разъединитель РЕ19-45-32261-00УХЛ3, 2500А	2	
QS1, QS2	Разъединитель РЕ19-43-31160-00УХЛ3, 2000А	2	
SB1	Выключатель кнопочный КУ111101 УЗ,		
1-SB1, 2-SB	1з, 1р, черный	3	
SB2	Выключатель кнопочный КУ111201 УЗ,		
1-SB2, 2-SB2	1з, 1р, красный	3	
SAC1	Переключатель 4G16-56-UR114	1	
1-SA1, 2-SA1	Переключатель 4G16-66-UR114	2	
1-TAA1(2),1-TAB1(2), 1-TAC1(2), 2-TAA1(2),2-TAB1(2), 2-TAC1(2)	Трансформатор тока ТОП-0,66 400/5А, кл.0,5	12	
1-РАА,1-РАВ,1-РАС, 2-РАА,2-РАВ,2-РАС	Амперметр ЭА0704 шк. 0-400А, м.м. 400/5, 50Гц.	6	
ХТ1, ХТ2	Испытательная коробка БЗ179	2	
1,2-FU1...3	Предохранитель ПРС-25УЗ-П Плавкая вставка ПВД-II-25УЗИ	6 6	
Х, Х1...Х5	Клемный зажим РК2,5-4	175	
1,2-SP1	Датчик давления трансформатора, газовая защита	2	
1,2-SK1	Датчик температуры трансформатора, температурная защита	2	

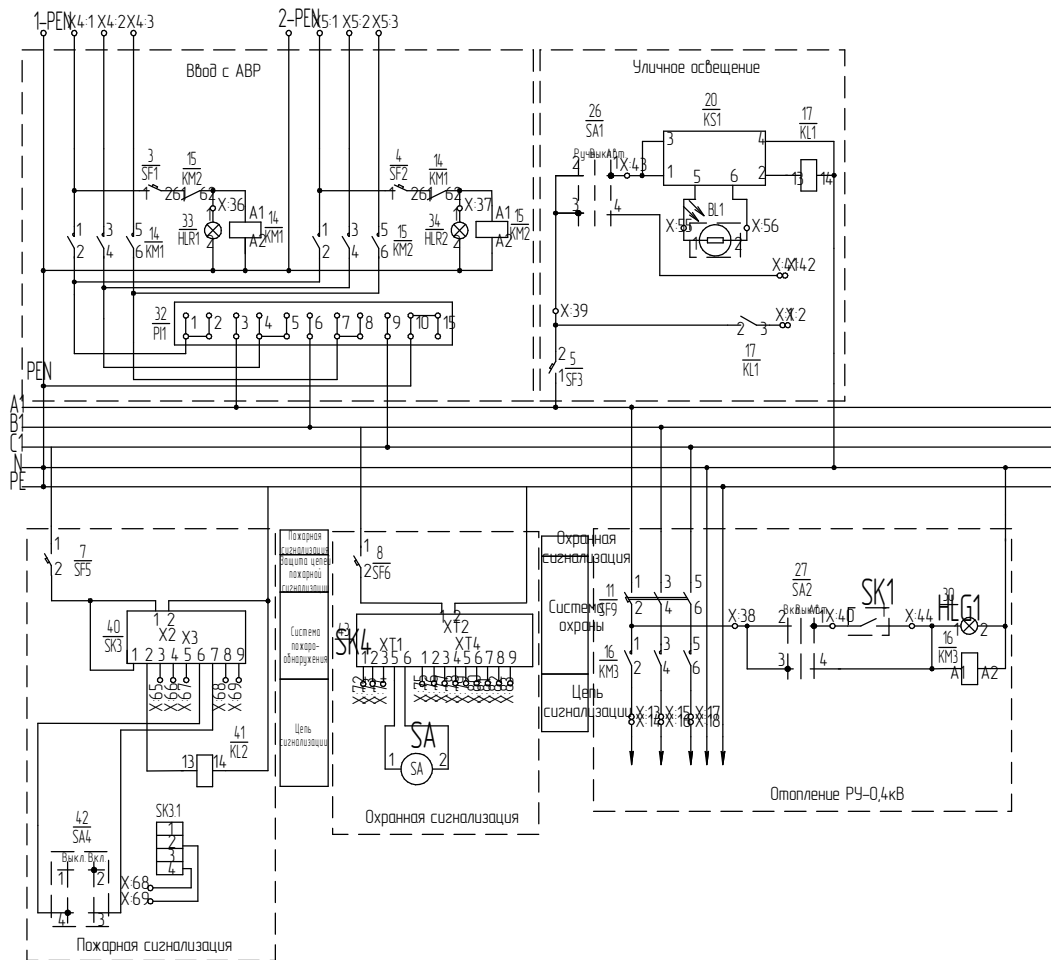
Изм.	Кол.ч.	Лист	№рек.	Подп.	Дата				
ГИП		Жуков				ЧЭМЗ.674.810.016 -ЭП2			
Нач. отд.		Беляев							
Н.контр.									
Исполн.		Орлова				Подстанция трансформаторная комплектная наружной установки в бетонном корпусе типа ЗКТПНБ с трансформаторами мощностью 1600 кВА на напряжение 10(6) кВ	Стадия	Лист	Листов
Утв.		Порфирьев				Р	15	18	
						Схема ввода с АВР на автоматических выключателях. Схема электрическая принципиальная (окончание)			3А0 "ЧЭМЗ"

Согласовано

Взам инв. №

Лист и дата

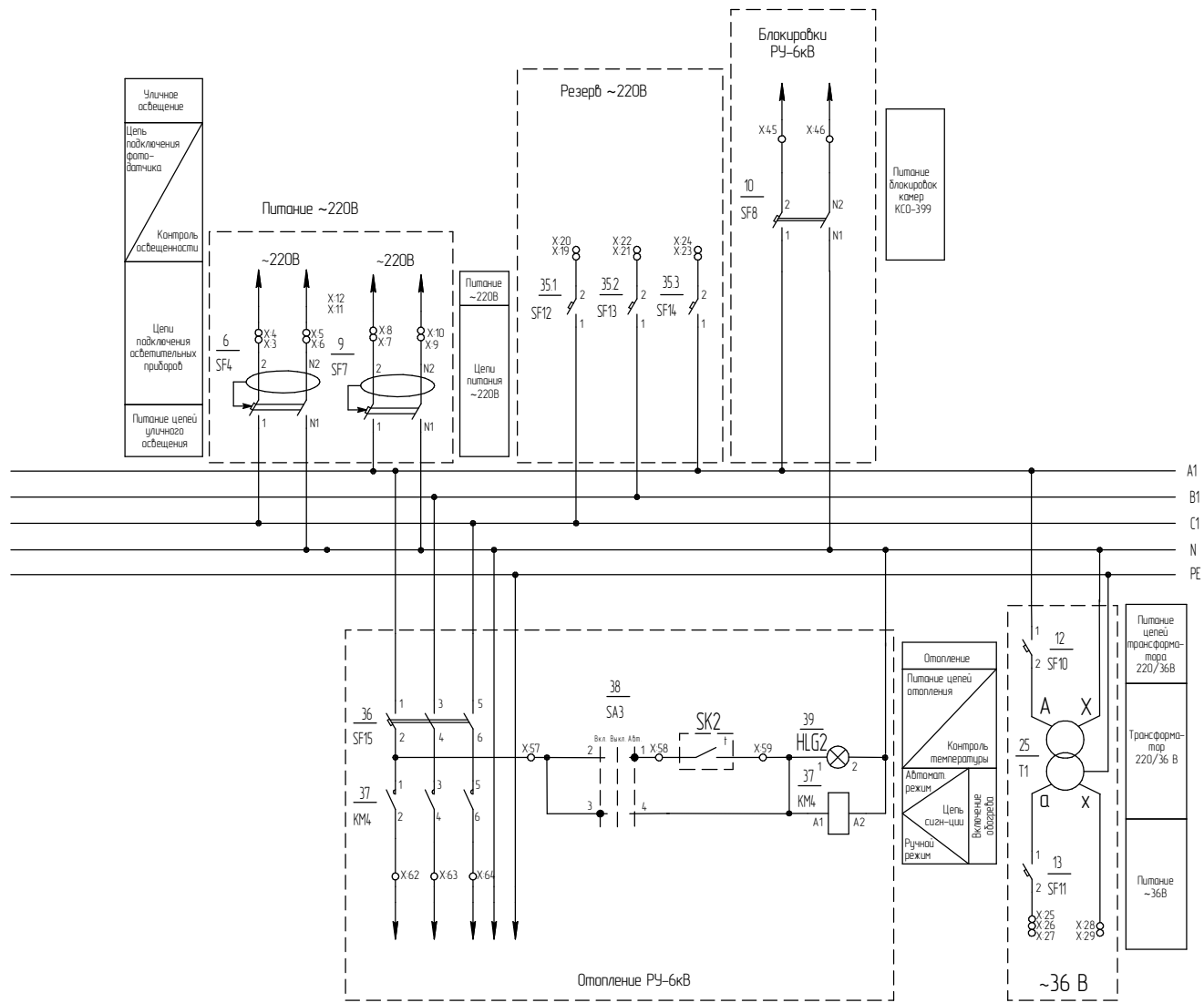
Инв. № подл.



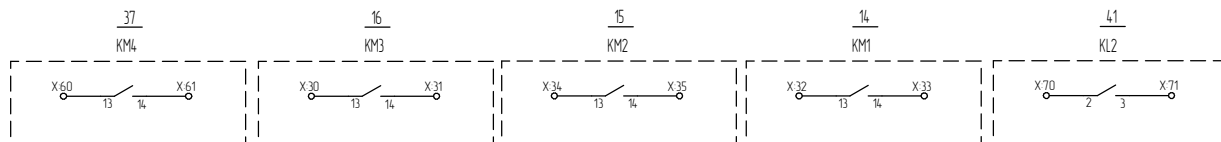
Согласовано

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам инв. №

ЧЭМЗ.674.810.016 -ЭП2									
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Подстанция трансформаторная комплектная наружной установки в бетонном корпусе типа ЗКТПНБ с трансформаторами мощностью 1600 кВА на напряжение 10(6) кВ	Стadia	Лист	Листов
ГИП	Жуков						Р	16	18
Нач. отд.	Беляев								
Исполн.	Орлова					Схема электрическая принципиальная. (начало)	ЗАО "ЧЭМЗ"		
Утв.	Порфирьев								



Свободные контакты



ЧЭМЗ 674.810.016 -ЭП2					
Изм.	Колуч.	Лист	М/ж	Подп.	Дата
Г.И.П.	Жуков				
Нач. отд.	Беляев				
Н.контр.					
Исполн.	Орлова				
Утв.	Парфирьев				
		ЩСН2-25		3АО "ЧЭМЗ"	
		Подстанция трансформаторная комплектная наружной установки в деформации корпуса типа ЗКТПНБ с трансформаторами мощностью 1600 кВА на напряжение 10(6) кВ		Стр.	Лист
		Схема электрическая принципиальная (продолжение)		Р	17
					18

Согласовано

Взам. инв. №
Лист и дата
Инв. № подл.

Поз. обозн.	Наименование	Кол.	Примечание
	Автоматические выключатели		
SF1, SF2			
SF3, SF10			
SF5, SF6.			
SF12, SF13	C60N, 6A, 1 полюс	8	
SF11	C60N, 16A, 1 полюс	1	
SF8	C60N, 6A, 2 полюса	1	
SF9, SF15	C60N, 16A, 3 полюса	2	
SF14	C60N, 10A, 1 полюс	1	
	Дифференциальные автоматические выключатели		
SF4	DPN N Vigi, 6A, 30mA	1	
SF7	DPN N Vigi, 16A, 30mA	1	
SK3	Прибор охранно пож. сигнализации "УОТС", ~220В с аккумулятором	1	
SK4	Прибор охранной сигнализации "Кварц", ~220В с аккумулятором	1	
KS1	Фотореле УТФР-1М, ~220В	1	
KM1, KM2	Пускатель магнитный ПМУ2511М	2	
KM3, KM4	Пускатель магнитный ПМУ1810М	2	

Поз. обозн.	Наименование	Кол.	Примечание
KL1, KL2	Реле промежуточное R15-1014-23-3230	2	
	Колодка GZ-14U	2	
	Фиксатор GZ14 0737	2	
T1	Трансформатор ОСО-0,63-87 УХЛ3, 220/36 В	1	
HLG1,	Светодиодная коммутаторная лампа		
HLG2	СКЛ 14.2Б-Л-3-220	2	
HLR1, HLR2	Светодиодная коммутаторная лампа СКЛ 14.2Б-К-3-220	2	
SA1, SA2, SA3	Переключатель Апатор 4G16-53-UR114	3	
SA4	Переключатель Апатор 4G16-55-UR114	1	
PI1	Счетчик ПСЧ-ЗТА-07.612	1	
X	Клемма проходная RK2.5-4	83	
XT	Нулевая шина 6x9мм	1	
SK1, SK2	Датчик температуры ДТКБ-4.8	2	в здании
SA	Магнитный ключ	1	

Согласовано

Взам инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						ЧЭМЗ.674.810.016 -ЭП2			
<i>Изм.</i>	<i>Колуч.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ док.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>	Подстанция трансформаторная комплектная наружной установки в детском корпусе типа ЗКТПНБ с трансформаторами мощностью 1600 кВА на напряжение 10(6) кВ	<i>Стация</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
ГИП	Жуков						Р	18	18
Нач. отд.	Беляев								
Н.контр.						ШСН2-25			
Исполн.	Орлова					Схема электрическая принципиальная.	3АО "ЧЭМЗ"		
Утв.	Порфирьев					(окончание)			

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки "ЭМ2"

Лист	Наименование	Примечание
	Электросиловое оборудование	
1	Общие данные	26
2	Заземление и молниезащита	27
3	Прокладка кабелей и расположение элементов собственных нужд	28
4	Прокладка силовых кабелей и шин	29

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

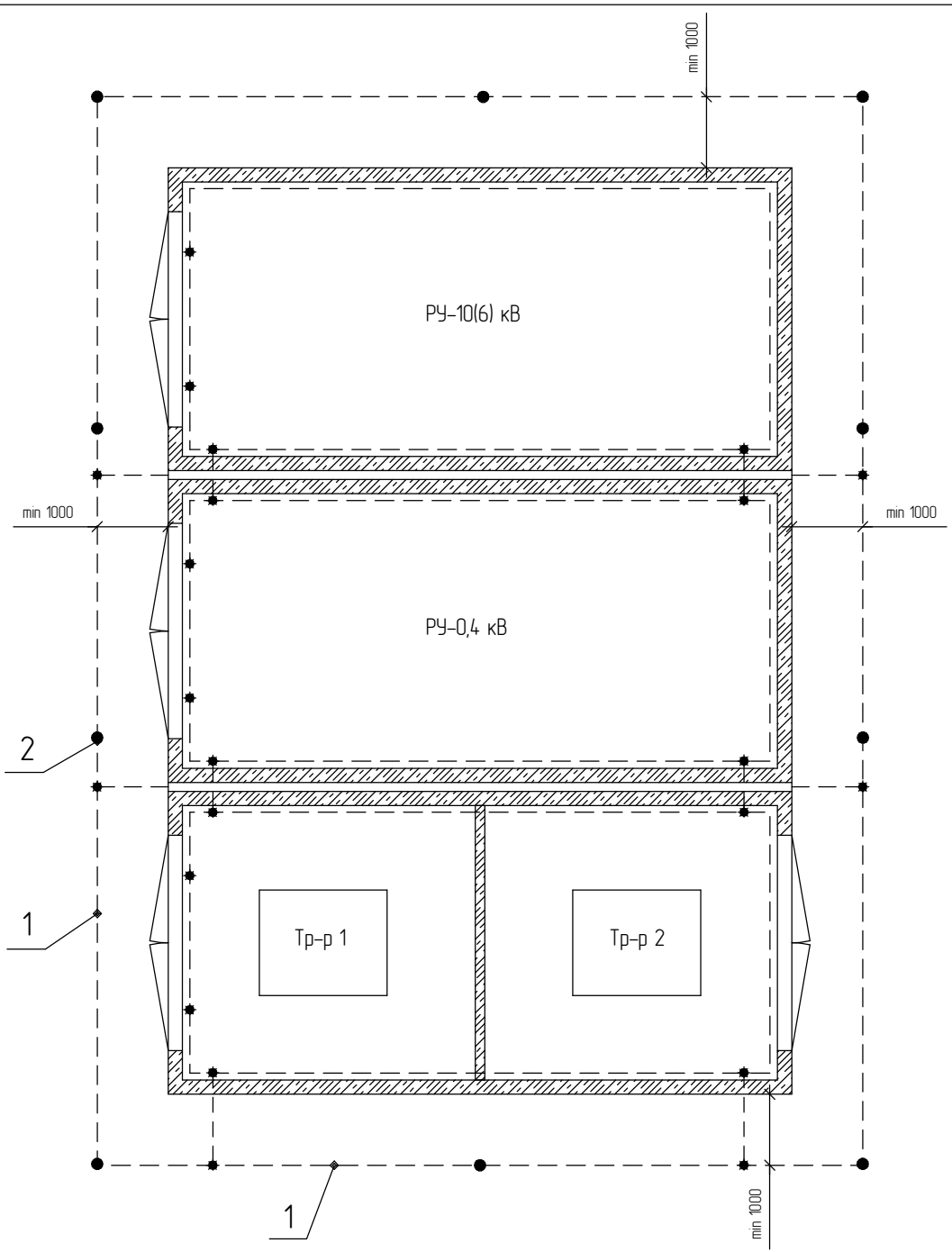
Лист	Наименование	Примечание
	Прилагаемые документы	
ТП 001-02917889-2007-ЭМ2.С	Спецификация конструкций, изделий и материалов	

Технические решения, принятые в типовом проекте, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

Согласовано

Инв. № подл. Подп. и дата. Взам инв. №

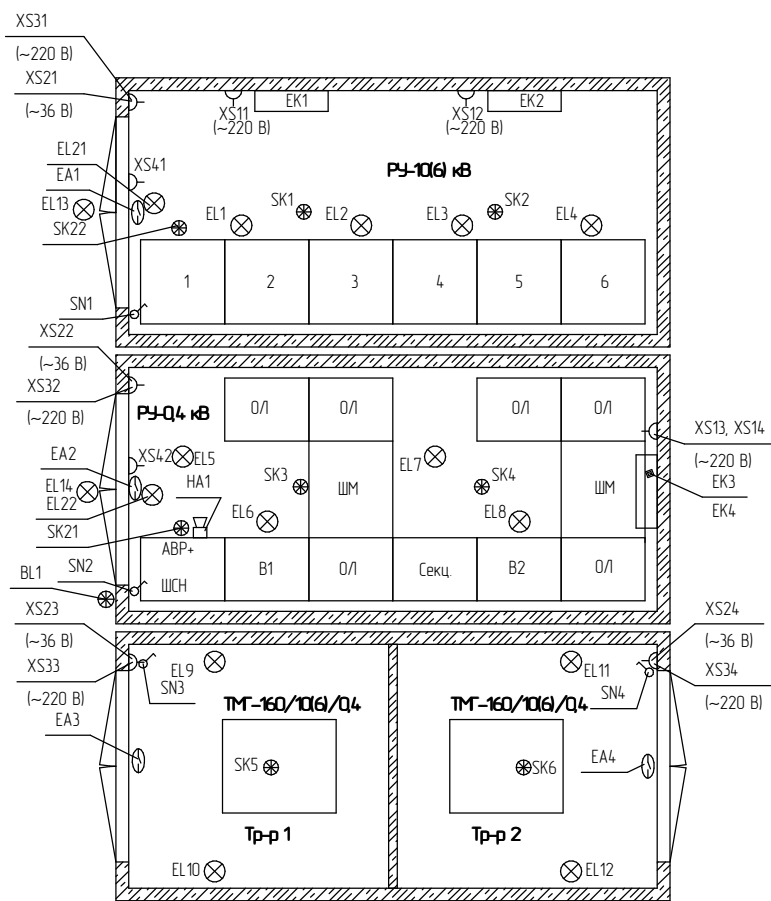
ЧЭМ3.674.810.016 -ЭМ2								
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
ГИП		Жуков				Подстанция трансформаторная комплектная наружной установки в бетонном корпусе типа ЗКТПНБ с трансформаторами мощностью 1600 кВА на напряжение 10(16) кВ		
Нач. отд.		Беляев						
Н.контр.								
Исполн.		Орлова				Общие данные		
Учтв.		Порфирьев						
						Стадия	Лист	Листов
						Р	1	4
						ЗАО "ЧЭМЗ"		



1. Контур заземления проходит на расстоянии 200 мм от уровня 0.000 (от уровня пола)
2. В каждом трансформаторном отсеке со стороны глухой стены на контуре заземления необходимо приварить два болта диаметром М12.
3. Согласно пункту 1.7.118 ПУЭ в местах ввода заземляющих проводников в здания должен быть предусмотрен опознавательный знак.

Согласовано			
Инв. № подл.			
Подп. и дата			
Взам инв. №			

						ЧЭМЗ.674.810.016 -ЭМ2			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
ГИП		Жуков				Подстанция трансформаторная комплектная наружной установки в бетонном корпусе типа ЗКТПНБ с трансформаторами мощностью 1600 кВА на напряжение 10(6) кВ	Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.		Беляев					Р	2	
Н.контр.									
Исполн.	Орлова					Заземление и молниезащита	ЗАО "ЧЭМЗ"		
Утв.	Порфирьев								



Обозначение	Наименование	Кол.
EL1 ... EL8, EL13, EL14	Светильник ОВА/Л 100/00701 Лампа накаливания 225В, 60Вт Б220-230-60	10 10
EL9 ... EL12	Лампа накаливания М036-25-36В	4
EL21, EL22	Светильник аварийный JM-203 2x10 с пикт. ВЫХОД или JM-238 2x8	2
SK1...SK6	Датчик дымовой ИП 212-41М	6
EK1..EK4	ПЭТ-4 2 кВт	4
XS11...XS14 XS31...XS34	Розетка брызгозащищенная РС16-112Б "Рондо"	8
XS41, XS42	РС16-264	2
XS21 ... XS24	Розетка ОП РА16-001в Этюд "белый"	4
SN1...SN4	Выключатель А16-6/220	4
SK21, SK22	Датчик температуры ДТКБ-48	2
BL1	Фотодатчик	1
EA1...EA4	Охранный точечный магнитный извещатель ИО102-26 на дверь	4
HA1	Оповещатель охранно-пожарный Маяк-12-3	1

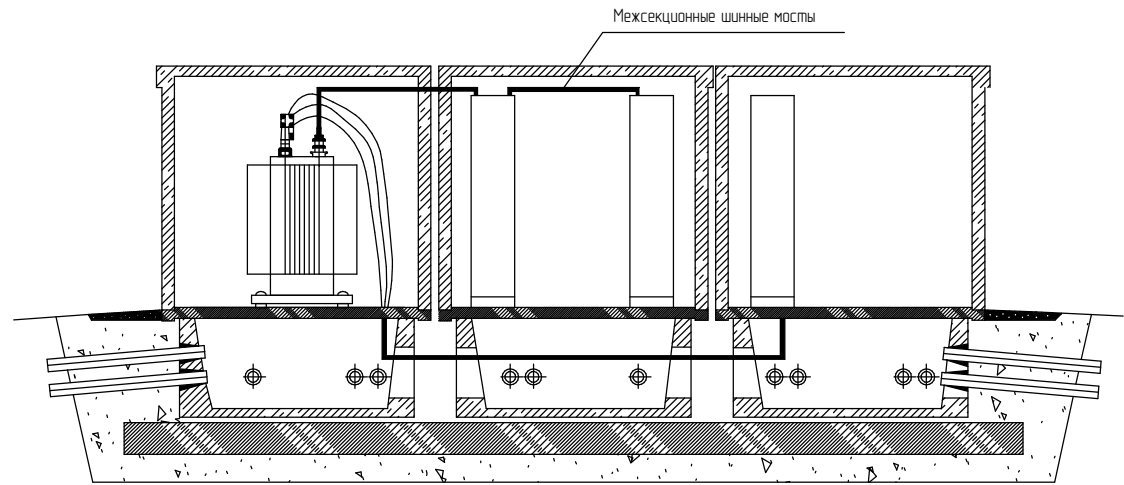
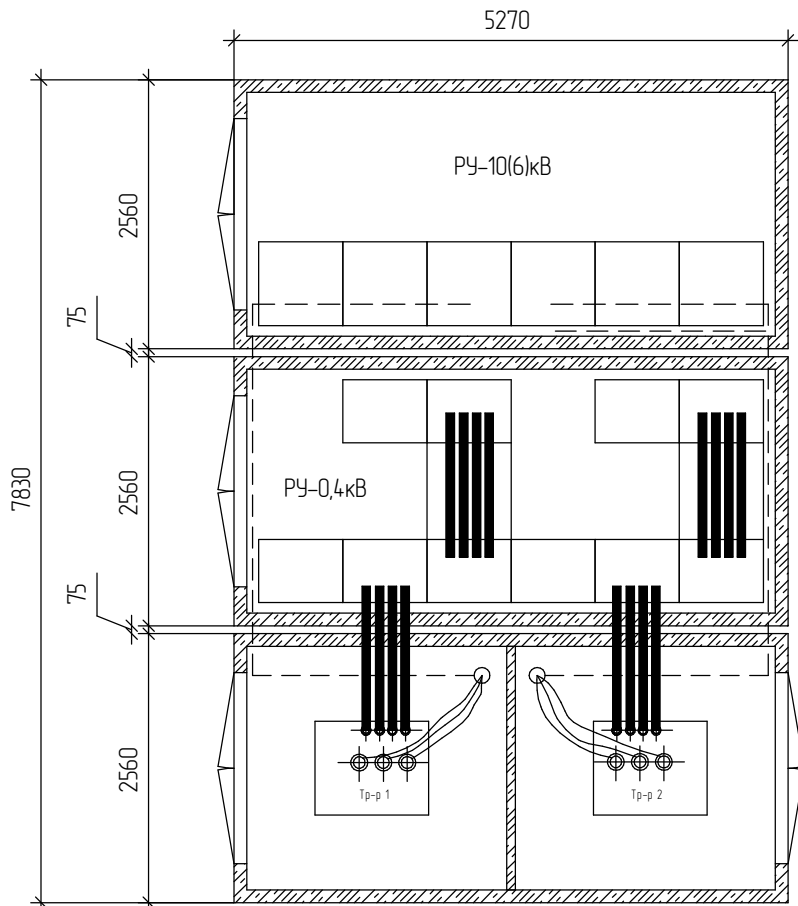
Согласовано

Взам инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						ЧЭМЗ.674.810.016 -ЭМ2			
Изм.	Колуч.	Лист	№док	Подп.	Дата	Подстанция трансформаторная комплектная наружной установки в бетонном корпусе типа ЗКТПНБ с трансформаторами мощностью 1600 кВА на напряжение 10(6) кВ	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Жуков						Р	3	
Нач. отд.	Беляев								
Н.контр						Прокладка кабелей и расположение элементов собственных нужд	ЗАО "ЧЭМЗ"		
Исполн.	Орлова								
Утв.	Порфирьев								



Согласовано

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

ЧЭМЗ.674.810.016 -ЭМ2					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП	Жуков				
Нач. отд.	Беляев				
Н.контр.					
Исполн.	Орлова				
Утв.	Порфирьев				
Подстанция трансформаторная комплектная наружной установки в бетонном корпусе типа ЗКТПНБ с трансформаторами мощностью 1600 кВА на напряжение 10(6) кВ		Стадия	Лист	Листов	
Прокладка силовых кабелей шин		Р	4		
		ЗАО "ЧЭМЗ"			

Позиция	Наименование и технические характеристики	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Железобетонные и бетонные конструкции и изделия							
	Объемные железобетонные блоки и конструкции ЗКТПНБ комплектной поставки			Чебоксарский ЖБК 9	компл.			
	Труба асбестоцементная, ГОСТ 1839-80	dy=100, L=1500			шт.			
	Плита фундаментная	6000×8880×300		Индивидуального изготовления	шт.			
	Материалы для изготовления плиты:							
	- сталь арматурная класса А-I В Ст 3	φ8			кг			
	- сталь арматурная класса А-III В Ст 3	φ12			кг			
	Проволка стальная вязочная	φ2			кг			
	Бетон, ГОСТ 8267-93	Марка 300			м ³			
	Подушка под фундаментную плиту:							
	- мелкий гравий, ГОСТ 8267-93				м ³			
	- цементный раствор	М 50			м ³			

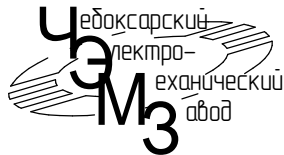
Согласовано

Взам инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						ЧЭМЗ674810.016 -АС2.С			
Изм.	Колуч.	Лист	№док	Подп.	Дата				
ГИП		Жуков				Подстанция трансформаторная комплектная наружной установки в бетонном корпусе типа ЗКТПНБ с трансформаторами мощностью 1600 кВА на напряжение 10(16) кВ	Стadia	Лист	Листов
Нач. отд.		Беляев					Р		1
Н.контр.									
Исполн.		Орлова				Спецификация конструкций, изделий и материалов	ЗАО "ЧЭМЗ"		
Учтв.		Порфирьев							

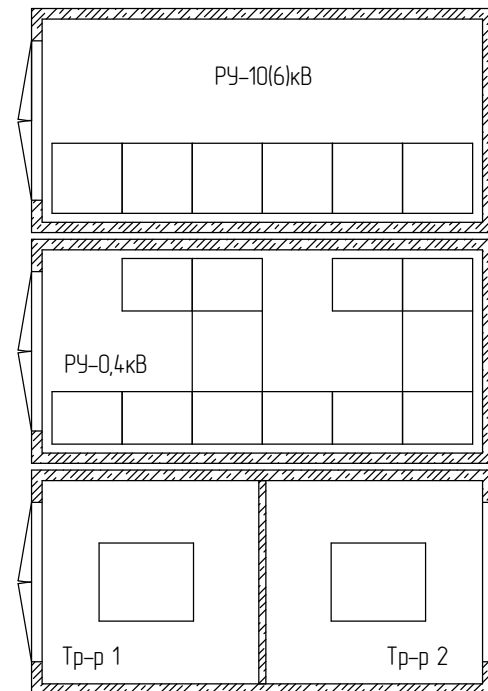


Заказчик _____
 Почтовый адрес _____

Телефон _____ Факс _____ e-mail _____

Ф.И.О. контактного лица _____

Компоновка оборудования 2КТПНБ



Параметры		Ответы заказчика	
Наименование объекта и его адрес			
Климатическое исполнение по ГОСТ15150			
Мощность силового трансформатора, кВА		1600	
Тип силового трансформатора и группа соединения обмоток			
Номинальное напряжение на стороне ВН, кВ		10(6)	
Оборудование	РУВН	ВВ ячейки	Камеры КСО-399М
	РУНН	Защита линий (ненужное зачеркнуть)	Предохранители Выключатели автоматические
Учет э/э (тип счетчика, количество)			
Цвет 2КТПНБ (типовой или номер по каталогу цветов)*	Бетонного корпуса		
	Конструкции дверей, жалюзийных решеток и доборных элементов		
Опции (ненужное зачеркнуть)		Пожарная сигнализация	
		Охранная сигнализация	
		Наружное освещение	
		Ставни на жалюзи	

* Типовой цвет 2КТПНБ по каталогу цветов RAL бетонные конструкции-9002, железные конструкции 3011
 Примечание заказчика:

Обязательное приложение к генеральному опросному листу:

- Опросный лист на РУВН;
- Опросный лист на РУНН.

Дополнительные требования оформляются в виде технического задания и прилагаются к опросному листу. При заполнении опросного листа необходимо руководствоваться технической информацией на 2КТПНБ. При возникновении вопросов рекомендуем обратиться к специалистам ЗАО "ЧЭМЗ"

Заказчик _____ должность _____ подпись(расшифровка) _____ дата _____ М П

						ЧЭМЗ.674.810.016 –ЭП2.Л01			
Изм.	Колуч.	Лист	№док	Подп.	Дата	Подстанция трансформаторная комплектная наружной установки в бетонном корпусе типа 2КТПНБ с трансформаторами мощностью 1600 кВА на напряжение 10(6) кВ	Стация	Лист	Листов
ГИП							Р		1
Нач. отд.									
Н.контр.						Генеральный опросный лист на КТПНБ	ЗАО "ЧЭМЗ"		
Исполн	Орлова								
Утв.	Порфирьев								

Согласовано

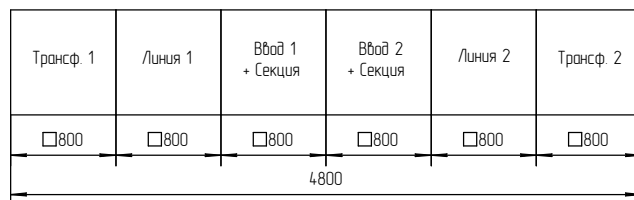
Взам инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Номер камеры в РУ по плану							
Номинальный ток сборных шин	630 А						
Номинальное напряжение	10(6) кВ						
Схема главных цепей							
	Назначение камеры	Трансф. 1	Линия 1	Ввод 1+Секц.	Ввод 2+Секц.	Линия 2	Трансф. 2
	Номинальный ток камеры	630 А	630 А	630 А	630 А	630 А	630А
	Номенклатурное обозначение камеры						
	Номер схемы вспомогательных цепей						
	Род тока вспомогательных цепей						
	Шинный разъединитель						
	Выключатель, тип, ток, напряжение	ВНА-10/630-20эп	ВНА-10/630-20э	ВНА-10/630-20э	ВНА-10/630/20э	ВНА-10/630-20э	ВНА-10/630-20эп
	Тип блока управления выключателем						
	Тр-р тока, тип, коэф. трансф., кол-во.						
Предохранитель тип, ток	ПКТ 103-6-30-314-5					ПКТ 103-6-30-314-5	
Тр-р напряжения, тип, коэф. трансф., кол-во							
Ограничитель перенапряжения, тип							
Линейный разъединитель							
Тр-р тока нулевой последовательности, тип							
Количество и сечение кабелей	АПВВнг-10 3x(1x50)					АПВВнг-10 3x(1x50)	
Измерительные приборы	Амперметр ЭА0704						
	Вольтметр ЭВ0704						
	Счетчик эл. энергии						
Комплектное устройство защиты и автоматики							
Реле защиты	МТЗ						
	Токовая отсечка						
	Защита от замыканий на землю						
Защита минимального напряжения							
Оперативная механическая маркировка	есть						
Ширина ячейки, мм	800						
Заказчик:	Объект.						

План расположения камер КСО-399М в РУ 10(6) кВ

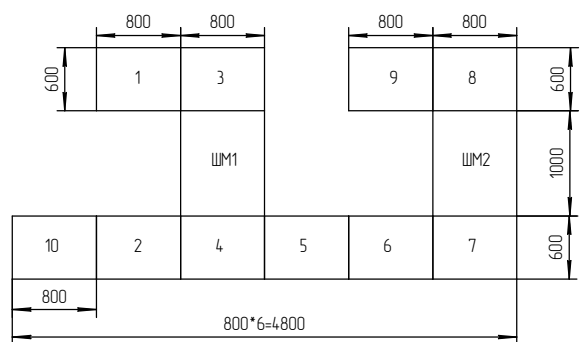


						ЧЭМЗ.674.810.016 -ЭП2.102			
Изм.	Колуч.	Лист	№рек.	Подп.	Дата	Подстанция трансформаторная комплектная наружной установки в бетонном корпусе типа ЗКТПНБ с трансформаторами мощностью 1600 кВА на напряжение 10(6) кВ	Стadia	Лист	Листов
ГИП	Жуков						Р		1
Нач. отд.	Беляев								
Н.контр.									
Исполн.	Орлова					Опросный лист на РУ 10(6) кВ	ЗАО "ЧЭМЗ"		
Утв	Порфирьев								

Согласовано

Взам инв. №
План и дата
Инв. № подл.

№ п/п	Запрашиваемые данные													
1	Порядковый номер панели													
2	Номинальное напряжение, В	380												
3	Номинальный ток, А	2500												
4	Динамическая стойкость сборных шин, кА													
5	Схема первичных соединений													
6	Материал и сечение сборных шин	Си 120×10												
7	Материал и сечение нулевой шины	Си 60×10												
8	Тип панели		ЩО70				ЩО70				ЩО70			
9	Номер проекта вторичных соединений													
10	Назначение линии (надпись в рамке)		Линейная				Ввод 1				Линейная			
11	Тип коммутационного аппарата	Автоматический выключатель					Ввод 1				Линейная			
12	Тип						ВА 55-43				Секцион			
13	Кат.№										BA55-41			
14	Тип	Рубильник									341830			
15	Ток, А		400	400	400	630					2000			
16	Нам. ток тепл. или п/п расцепителя						2500				2000			
17	Установка п/п макс. расцепителя	по I сраб. в зоне КЗ, кА												
18	Установка п/п макс. расцепителя	по времени срабатывания, с												
19	Нам. ток тр-ра тока	земляной защит.	400/5	400/5	400/5	630/5	3000/5	600/5	600/5	600/5	600/5	600/5	600/5	600/5
20	Нам. ток тр-ра тока	защит.	400	400	250	630					630			
21	Так плавкой вставки, А										630			
22	Количество и сечение кабелей													
23	Амперметр шкала, А		0-400	0-400	0-400	0-600	0-3000	0-600	0-600	0-600	0-600	0-600	0-600	0-600
24	Вольтметр шкала, В						0-500							
25	Реле													
26	Ограничитель перенапряжения													
27	Нам. ток авт. выкл. уличн. освещения, А													
28	Учет электроэнергии						Евро-Альфа							



План расположения панелей ЩО70 в РУ 0,4 кВ (высота шкафов 2000 мм)

						ЧЭМЗ.674.810.016 -ЭП2.103		
Изм.	Колуч.	Лист	№рек.	Подп.	Дата			
ГИП	Жуков					Подстанция трансформаторная комплектная наружной установки в бетонном корпусе типа ЗКТПНБ с трансформаторами мощностью 1600 кВА на напряжение 10 кВ		
Нач. отд.	Беляев					Р	1	2
Н.контр.								
Исполн.	Орлова					Опросный лист на РУ 0,4 кВ (начало)		
Утв.	Порфирьев					ЗАО "ЧЭМЗ"		

Согласовано

Взам инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

№ п/п	Запрещаемые данные		6	7	8	9	10						
1	Порядковый номер панели												
2	Номинальное напряжение, В	380											
3	Номинальный ток, А	2500											
4	Динамическая стойкость сборных шин, кА												
5	Схема первичных соединений												
6	Материал и сечение сборных шин	Си 120×10											
7	Материал и сечение нулевой шины	Си 60×10											
8	Тип панели							Щ070	Щ070	Щ070	Щ070	Щ070	
9	Номер прин.схемы вторичных соединений												
10	Назначение линии (надпись в рамке)		Ввод 2	Линейная	Линейная	Линейная	Панель АВР+ЩСН						
11	Тип коммутирующего аппарата	Автоматический выключатель	Тип ВА 55-43										
12		Рубильник	Кат.№										
13			Тип										
14			Ток, А										
15	Нам.ток тепл или п/п расцепителя		2500										
16	Установки по I сраб. в зоне КЗ, кА												
17	п/п макс. расцепителя по времени срабатывания, с												
18	Нам. ток трансф-ра тока, А		3000/5	300/5	400/5	300/5	400/5	300/5	400/5	400/5	400/5	400/5	600/5
19	Нам. ток тр-ра тока земляной защит, А												
20	Ток плавкой вставки, А			250	400	250	400	250	400	400	400	400	630
21	Количество и сечение кабелей												
22	Амперметр шкала, А		0-3000	0-300	0-400	0-300	0-400	0-300	0-400	0-400	0-400	0-400	0-600
23	Вольтметр шкала, В		0-500										
24	Реле												
25	Ограничитель перенапряжения												
26	Нам. ток авт. выкл. уличн. освещения, А												
27	Учет электроэнергии												
28			Евро-Альфа										

Согласовано

Взам инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						ЧЭМЗ.674.810.016 -ЭП2.103		
Изм.	Колуч.	Лист	№рек.	Подп.	Дата			
ГИП		Жуков				Подстанция трансформаторная комплектная наружной установки в бетонном корпусе типа ЗКТПНБ с трансформаторами мощностью 1600 кВА на напряжение 10 кВ		
Нач. отд.		Беляев				Р	2	2
Н.контр.								
Исполн.		Орлова				Опросный лист на РУ 0,4 кВ (окончание)		
Утв.		Порфирьев				ЗАО "ЧЭМЗ"		